

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-111122

(43)Date of publication of application : 11.04.2003

(51)Int.Cl. H04Q 7/22
H04L 12/28
H04L 12/66
H04Q 7/24
H04Q 7/26
H04Q 7/30

(21)Application number : 2001-296582

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 27.09.2001

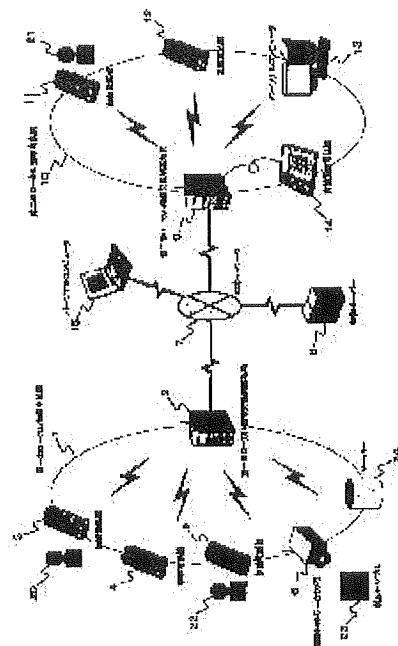
(72)Inventor : ISHII SHUZO
SATO MORIHIRO

(54) NETWORK EXCHANGE SYSTEM AND LOCAL RADIO SWITCHING NETWORK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the labor of an operator for operation by entrusting a call originating user with the selection of its calling partner and automatically transferring the call originated from the user to the selected calling partner upon receiving the selected result.

SOLUTION: A first base station is provided with a storing means which stores a file constituting an index picture designating a linking destination for performing access to a first radio communication terminal and, at the same time, transmits the file constituting the index picture to a second radio communication terminal upon receiving a transfer request from the second radio communication terminal. Upon receiving the file constituting the index picture through a second base station, the second radio communication terminal displays the index picture.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-111122
(P2003-111122A)

(43)公開日 平成15年4月11日(2003.4.11)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 4 Q 7/22		H 0 4 L 12/28	3 1 0 5 K 0 3 0
H 0 4 L 12/28	3 1 0	12/66	D 5 K 0 3 3
12/66		H 0 4 Q 7/04	A 5 K 0 6 7
H 0 4 Q 7/24			
7/26			

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-296582(P2001-296582)

(22)出願日 平成13年9月27日(2001.9.27)

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72)発明者 石井 秀三

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(72)発明者 佐藤 守広

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

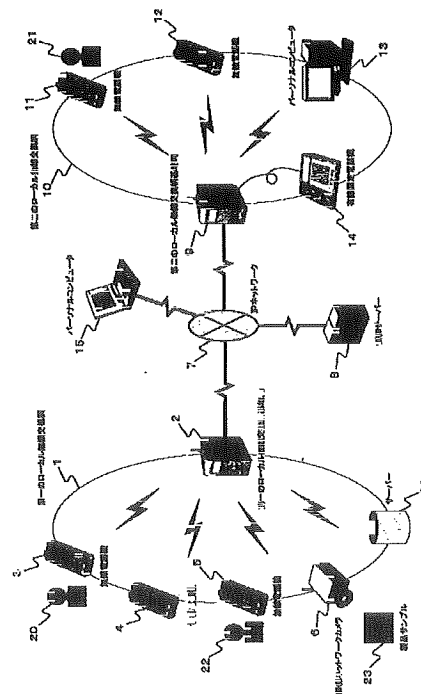
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ネットワーク交換システム及びローカル無線交換網

(57)【要約】

【課題】 発呼元のユーザへ通話先の選択を委ね、この結果を受けて自動転送することで、オペレータ業務が省力化できる。

【解決手段】 第一の基地局は、第一の無線通信端末にアクセスするためのリンク先を指定するインデックス画面を構成するファイルが記憶される記憶手段を備えると共に、第二の無線通信端末からの転送要求を受けてインデックス画面を構成するファイルを第二の無線通信端末に送信し、第二の無線通信端末は、第二の基地局を介してインデックス画面を構成するファイルを受信して、インデックス画面を表示することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一つ以上の第一の無線通信端末と、前記第一の無線通信端末と無線通信を行う第一の基地局とを有する第一のローカル無線交換網と、

一つ以上の第二の無線通信端末と、前記第二の無線通信端末と無線通信を行う第二の基地局とを有する第二のローカル無線交換網とから少なくともなり、

前記第一の基地局と前記第二の基地局とがネットワークによって接続され、前記第一の無線通信端末に前記第二の無線通信端末からアクセスを行うネットワーク交換システムであって、

前記第一の基地局は、前記第一の無線通信端末にアクセスするためのリンク先を指定するインデックス画面を構成するファイルが記憶される記憶手段を備えると共に、前記第二の無線通信端末からのインデックスファイル転送要求を受けて前記インデックス画面を構成するファイルを前記第二の無線通信端末に対して送信し、前記第二の無線通信端末は、前記第二の基地局を介して前記インデックス画面を構成するファイルを受信して、前記インデックス画面を表示することを特徴とするネットワーク交換システム。

【請求項2】前記インデックス画面を構成するファイルは、前記転送要求を発した前記第二の無線通信端末によって指定された、前記第二のローカル無線交換網内の前記転送要求を発した前記第二の無線通信端末とは別の無線通信端末に送信されることを特徴とする請求項1に記載のネットワーク交換システム。

【請求項3】アクセス元の無線通信端末と、前記アクセス元の無線通信端末と無線通信が可能な基地局とを有するローカル無線交換網であって、前記アクセス元の無線通信端末は、アクセス先の無線通信端末へのリンク先を示すインデックス画面を構成するファイルを前記基地局を介して受信し、前記インデックス画面を表示すると共に、このインデックス画面によってアクセス先の無線通信端末を選択することによって、前記アクセス元の無線通信端末又は前記アクセス元の無線通信端末によって指定された別の無線通信端末と、前記アクセス先の無線通信端末との間で通話及び／又はデータ通信を確立することを特徴とするローカル無線交換網。

【請求項4】前記インデックス画面においてリンク先として表示されているアクセス先の無線通信端末のリンク状況及び／又は通信状況をリアルタイム表示することを特徴とする請求項3に記載のローカル無線交換網。

【請求項5】前記第一のローカル無線交換網の第一の基地局は、前記インデックス画面を構成するファイルを送信する際に、送信先の第二の無線通信端末との間で認証を行うことで情報開示レベルを判断し、前記情報開示レベルに応じて、前記インデックス画面のファイル種別を切り換えることを特徴とする請求項1又は請求項2に記

載のネットワーク交換システム。

【請求項6】前記アクセス先の無線通信端末と無線通信を行うアクセス先の基地局は、前記アクセス元の無線通信端末に対して前記インデックス画面を構成するファイルを送信する際に、前記アクセス元の無線通信端末との間で認証を行うことで情報開示レベルを判断し、前記情報開示レベルに応じて、前記インデックス画面のファイル種別を切り換えることを特徴とする請求項3又は請求項4に記載のローカル無線交換網。

【請求項7】前記それぞれのローカル無線交換網はIPネットワークにより接続されており、前記第一のローカル無線交換網から前記第二のローカル無線交換網へアクセスする際に、前記第一のローカル無線交換網に対して前記第二のローカル無線交換網の接続先を通知する制御サーバを前記IPネットワーク上に有することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のネットワーク交換システム。

【請求項8】前記第一のローカル無線交換網の基地局は、接続間隔時間と、接続回数と、接続時間とを元に統計的手法により求めた接続利用頻度の高い接続先識別子のみを記憶しており、

前記第一のローカル無線交換網が前記第二のローカル無線交換網へアクセスする際に、前記アクセス先の接続先識別子が前記記憶された接続先識別子である場合には、前記制御サーバからの通知を受けず、前記記憶した接続先識別子により接続を行うことで前記第二のローカル無線交換網への接続時間を短縮することができることを特徴とする請求項7に記載のネットワーク交換システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線LANやブルートゥース（Bluetooth）、及びPHSプロトコル等の小電力無線通信手段により、通信端末と基地局とにより構築されたローカル無線交換網及びローカル無線交換網を無線ネットワークによって接続するネットワーク交換システムに関する。

【0002】

【従来の技術】一般的な方式の構内交換網（PBXシステム）は、構内交換機を中心に内線電話網を引き、その内線電話網の先に1台ずつ内線電話機を設置することで構築されている。一方、近年ではIPネットワークを利用し、パケット化した音声の伝送によって通話を行う、いわゆるVoIP（Voice Over IP）を応用して構内交換網を構築するシステムも普及し始めている。このVoIPを応用した構内交換網によれば、企業内に既設のLANを利用するため、内線電話ケーブルの設置コストを削減することができると共に、インターネットなどのIPネットワークを経由するため、外部への通話コストが基本的に無料になる等のメリットがある。

【0003】また、ローカル無線交換網は、無線又は有

線の通信手段により配下の内線通信端末とのリンクを制御する、無線ネットワークの基地局機能及び構内交換機としての機能を有したローカル無線交換網基地局を中心に構築した小規模な構内交換網であり、基幹網にIPネットワークを繋ぎ、独自プロトコルやH. 323などの標準プロトコルを採用することで、外線との接続にVoIPを利用することを特徴としている。このローカル無線交換網を利用すれば、各家庭や大小オフィス等へ、無線による手軽な内線接続と、VoIPによる通信コストが著しく改善された外線接続とを可能にしたサービスを容易に展開することができる。

【0004】このことは、近年、家庭やオフィスへ安価な定額料金で常時接続型のインターネット接続が広く普及しており、大幅な通信コスト削減が可能になりつつあること、また前記インターネット接続もブロードバンド化し、VoIPを行うために必要な帯域の確保が容易になりつつあることも普及の追い風となっている。また、ローカル無線交換網を応用することで、企業等では全社的な大規模構内交換網を構築することも可能である。

【0005】前述したように、ローカル無線交換網はIPネットワークを基幹網としているため、既設の社内LANを応用すれば、旧来の構内交換網のような企業内における全社規模のケーブル配線による電話網を構築する必要がなく、各グループや各部署毎のマイクロエリアに細分化した最小単位としてローカル無線交換網を独立して構築し、その集合体として全社のマクロ交換網を構築することができる。これには、IPネットワーク（インターネット）を介して接続されたローカル無線交換網を最小単位として、基地局に1つ以上の代表電話番号を割り当て、この代表電話番号とIPネットワーク上の各端末に割り当てられるIPアドレスとの関連付けを管理する制御サーバーを設けることで、大規模なシステムへの拡張を可能にしている。

【0006】また、このようにIPネットワーク上に散らばった各グループのローカル無線交換網間は、それぞれのグループを認証するプロトコル手段を用いることでセキュリティを確保できる。同様に、前述のローカル無線交換網による全社構内交換網の構築以外にも、家庭や大小オフィスに構築されたローカル無線交換網間をIPネットワークであるインターネットにより繋ぎ、より大規模でグローバルなネットワーク交換システムを構築することも可能である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このようなローカル無線交換網をIPネットワークへ複数接続することで構築したネットワーク交換システムにおいて、ローカル無線交換網の外部からローカル無線交換網内部の無線電話機や通信機器（以降、これらの総称を通信端末とする）への発呼は、ローカル無線交換網内の無線区間が無線LANなどIPネットワークをベースにしている場合に限り、

内線の通信端末へIPアドレスと電話番号を割り当てることのできるため、制御サーバーの管理下に収まることで電話番号による直接発呼が可能であった。

【0008】しかしながら、内線の通信端末へ電話番号とIPアドレスを割り当てるということは、制御サーバーの管理対象となり、管理費用が発生するという問題と、制御サーバーがネットワーク交換システム上の内線の通信端末を網羅して管理することで制御サーバーの負荷が増すために、制御サーバー1台が構築できるネットワーク交換システムの規模が縮小してしまうという問題とが生じていた。

【0009】また、ローカル無線交換網の無線区間は、必ずしも無線LANとは限らず、ブルートゥースやPHSプロトコル、コードレス電話接続を採用する場合も多く、ローカル無線交換網の配下の通信端末は制御サーバーの管理下に入らず、内線の電話番号体系を採用するのが一般的であるという問題があった。

【0010】更に、仮に内線番号が既知であるならば、内線の通信端末に割り当てられた内線番号をローカル無線交換網基地局の代表電話番号へ繋げて発呼するサブアドレス方式により発呼することが可能であるが、企業においては社外秘の問題があり、家庭においてはプライバシーの問題があるため、内線の電話番号まで公にしない場合が多かった。このため、外部からローカル無線交換網内の内線通信端末へ発呼する場合は、代表電話番号宛てに行われることが通常であり、ローカル無線交換網内で優先着呼に設定した内線の通信端末へ着呼してオペレータが応答し、転送などのマニュアル操作により目的のユーザまで取り次いでいた。しかしながら、オペレータによる取次ぎは、専任のオペレータを雇うと人件費がかかってしまうという問題があり、かといって企業等において多く見られるように各部署における電話を取り次ぐオペレータが専任ではなく社員がオペレータを兼任すると、本来の業務への支障が発生するという問題があった。

【0011】上記の課題を解決するために、本発明ではローカル無線交換網基地局へ、例えばHTML言語やCompact-HTML言語、あるいはJava（登録商標）言語等で記述されたインデックス画面を設定しておき、主に外部からローカル無線交換網へ着呼した場合に、オペレータが応答する代わりに、前記インデックス画面を構成するファイルを発呼元の通信端末へ送信し、発呼元の通信端末のブラウザ機能がこれを表示することで、オペレータの応答に代わる代表電話の応答とすることを目的とする。

【0012】また、発呼元の通信端末のユーザ自身が、前記のインデックス画面から、通話又は通信を希望する、内線の通信端末を示す項目を選択することで、その選択結果を受けた着呼側のローカル無線交換網が、預かっていた呼を目的の通信端末へ自動転送することにより

オペレータのマニュアル転送に代わる自動転送とすることを目的とする。

【0013】なお、前記インデックス画面はサービス内容により、ローカル無線交換網内の通信端末から発呼する場合にも、着呼先である外部の通信端末へ転送される。

【0014】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、本発明に係るネットワーク交換システム及びローカル無線交換網は、一つ以上の第一の無線通信端末と、前記第一の無線通信端末と無線通信を行う第一の基地局とを有する第一のローカル無線交換網と、一つ以上の第二の無線通信端末と、前記第二の無線通信端末と無線通信を行う第二の基地局とを有する第二のローカル無線交換網とから少なくともなり、前記第一の基地局と前記第二の基地局とがネットワークによって接続され、前記第一の無線通信端末に前記第二の無線通信端末からアクセスを行うネットワーク交換システムであって、前記第一の基地局は、前記第一の無線通信端末にアクセスするためのリンク先を指定するインデックス画面を構成するファイルが記憶される記憶手段を備えると共に、前記第二の無線通信端末からのインデックスファイル転送要求を受けて前記インデックス画面を構成するファイルを前記第二の無線通信端末に対して送信し、前記第二の無線通信端末は、前記第二の基地局を介して前記インデックス画面を構成するファイルを受信して、前記インデックス画面を表示することを特徴とするネットワーク交換システムを提供する。

【0015】また、前記インデックス画面を構成するファイルは、前記転送要求を発した前記第二の無線通信端末によって指定された、前記第二のローカル無線交換網内の前記転送要求を発した前記第二の無線通信端末とは別の無線通信端末に送信されることを特徴とする請求項1に記載のネットワーク交換システムを提供する。

【0016】更に、アクセス元の無線通信端末と、前記アクセス元の無線通信端末と無線通信が可能な基地局とを有するローカル無線交換網であって、前記アクセス元の無線通信端末は、アクセス先の無線通信端末へのリンク先を示すインデックス画面を構成するファイルを前記基地局を介して受信し、前記インデックス画面を表示すると共に、このインデックス画面によってアクセス先の無線通信端末を選択することによって、前記アクセス元の無線通信端末又は前記アクセス元の無線通信端末によって指定された別の無線通信端末と、前記アクセス先の無線通信端末との間で通話及び／又はデータ通信を確立することを特徴とするローカル無線交換網を提供する。

【0017】また更に、前記インデックス画面においてリンク先として表示されているアクセス先の無線通信端末のリンク状況及び／又は通信状況をリアルタイム表示することを特徴とする請求項3に記載のローカル無線交

換網を提供する。

【0018】更にまた、前記第一のローカル無線交換網の第一の基地局は、前記インデックス画面を構成するファイルを送信する際に、送信先の第二の無線通信端末との間で認証を行うことで情報開示レベルを判断し、前記情報開示レベルに応じて、前記インデックス画面のファイル種別を切り換えることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のネットワーク交換システムを提供する。

【0019】また、前記アクセス先の無線通信端末と無線通信を行うアクセス先の基地局は、前記アクセス元の無線通信端末に対して前記インデックス画面を構成するファイルを送信する際に、前記アクセス元の無線通信端末との間で認証を行うことで情報開示レベルを判断し、前記情報開示レベルに応じて、前記インデックス画面のファイル種別を切り換えることを特徴とする請求項3又は請求項4に記載のローカル無線交換網を提供する。

【0020】更に、前記それぞれのローカル無線交換網はIPネットワークにより接続されており、前記第一のローカル無線交換網から前記第二のローカル無線交換網へアクセスする際に、前記第一のローカル無線交換網に対して前記第二のローカル無線交換網の接続先を通知する制御サーバを前記IPネットワーク上に有することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のネットワーク交換システムを提供する。

【0021】また更に、前記第一のローカル無線交換網の基地局は、接続間隔時間と、接続回数と、接続時間とを元に統計的手法により求めた接続利用頻度の高い接続先識別子のみを記憶しており、前記第一のローカル無線交換網が前記第二のローカル無線交換網へアクセスする際に、前記アクセス先の接続先識別子が前記記憶された接続先識別子である場合には、前記制御サーバからの通知を受けず、前記記憶した接続先識別子により接続を行うことで前記第二のローカル無線交換網への接続時間を短縮することができることを特徴とする請求項7に記載のネットワーク交換システムを提供する。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明に係るネットワーク交換システム及びローカル無線交換網について説明する。図1は、本発明に係るローカル無線交換網を単位とし、グローバルな広域交換網として構築するネットワーク交換システムのモデルを示す構成図である。

【0023】第一のローカル無線交換網1及び第二のローカル無線交換網10は、無線LANやブルートゥース、PHSプロトコル等の小電力無線通信手段により、その電波到達範囲規模のエリア内で構築された小規模の構内交換網である。第一のローカル無線交換網1の基地局である第一のローカル無線交換網基地局2、及び第二のローカル無線交換網10の基地局である第二のローカル無線交換網基地局9は、前記小電力無線通信手段の基

地局として機能する他、構内交換網の交換機としてそれぞれのローカル無線交換網1、10に属する内線通信端末の回線交換及び外線への接続を管理制御している。

【0024】また、図示していないが、ローカル無線交換網基地局はマスター基地局の他にスレーブ基地局として複数台設置することで、基地局間のハンドオーバーをサポートし、内線の通信端末数の増加とカバーするエリア拡大に対応することも可能である。

【0025】第一のローカル無線交換網1は、第一のローカル無線交換網基地局2を無線区間の親機として、無線電話機3、無線電話機4、無線電話機5及び無線ネットワークカメラ6を無線区間の子機として構築されている。

【0026】第二のローカル無線交換網10は、第二のローカル無線交換網基地局9を無線区間の親機として、無線電話機11、無線電話機12、及びパーソナルコンピュータ13を無線区間の子機とし、さらに有線固定電話機14を有線により接続して構築されている。

【0027】また、無線電話機3はユーザ20が、無線電話機5はユーザ22が、無線電話機11はユーザ21がそれぞれ保有しており、無線ネットワークカメラ6は製品サンプル23を画像として捉えている。

【0028】更に、第一のローカル無線交換網基地局2と第二のローカル無線交換網基地局9間は、インターネットであるIPネットワーク7を介して接続されており、IPネットワーク7へ接続した制御サーバー8の管理制御により、広域のネットワーク交換システムへと拡張されている。

【0029】ネットワーク交換システムでは、IPアドレスと1対1の関係にある独自の電話番号体系を有しており、管理下にある第一のローカル無線交換網基地局2、及び第二のローカル無線交換網基地局9へは1つ以上の代表電話番号が割り当てられている。一方、それぞれのローカル無線交換網1、10に属している内線通信端末には、それぞれのローカル無線交換網内で独自に採番した内線番号が割り当てられている。

【0030】制御サーバー8は、前記の電話番号体系を維持するため、それぞれのローカル無線交換網基地局2、9の代表電話番号と、IPアドレスとの対応を管理したアドレスリスト(図2)を記憶している。

【0031】また、制御サーバー8は、ネットワーク交換システム内の交換機として回線交換制御を行うことも可能であるが、本実施例では基幹網にIPネットワークを利用しているため、2つのローカル無線交換網基地局2、9間のリンク制御及びパケット通信は、TCP/IP、又はUDP/IPプロトコルを用いて、両者間で直接行うこととしている。なお、このことは、制御サーバー8の処理負荷を軽減する効果もある。

【0032】以下に、図1及び図5、図6のシーケンス図を用い、第二のローカル無線交換網10内の無線電話

機11が発呼し、第一のローカル無線交換網1内の無線電話機3が着呼するまでの接続動作を通して、本発明によるシーケンスを説明する。

【0033】無線電話機11のユーザ21が、ユーザ20に用件があり、発呼しようとしたとき、ユーザ20が使用する無線電話機3の内線電話番号が未知であれば、ユーザ21は、第一のローカル無線交換網基地局2へ割り当てられたネットワーク交換システムの代表電話番号により発呼を開始する。

【0034】図5のシーケンス図において、前記無線電話機11は、第一のローカル無線交換網基地局2の代表電話番号を着アドレスとして含む呼制御要求100を第二のローカル無線交換網10の無線通信手段(図示せず)により送出する。

【0035】そして第二のローカル無線交換網基地局9が前述した呼制御要求100を受信すると、呼制御要求100の着アドレスである前記代表電話番号から、内線判定手段150において第二のローカル無線交換網管理リスト(図示せず)を検索し、前記着アドレスである代表電話番号が登録されているか否かを判定する。なお、前記第二のローカル無線交換網管理リストは、第二のローカル無線交換網10の配下にある無線電話機等の通信端末へ割当てた内線番号を記述してあるリストファイルであり、前記第二のローカル無線交換網基地局9が有している。

【0036】また、前記内線判定手段150では、前記第二のローカル無線交換網管理ファイルに登録されている場合に、第二のローカル無線交換網10内への呼制御(図示せず)を行なう。前記内線番号管理リストへの登録が無い場合は、第二のローカル無線交換網10内への発呼ではないと判定する。

【0037】一方、第二のローカル無線交換網基地局9は、前記第二のローカル無線交換網10外への発呼と判定すると、既知である制御サーバー8に対して、呼制御要求100の着アドレスとして設定されている代表電話番号を付加情報要素とするIPパケット化された番号照会依頼101を送出する。なお、前記制御サーバー8は、IPネットワーク網7上の各ローカル無線交換網基地局2、9を管理しているものである。また、前記第二のローカル無線交換網基地局9においては、前記制御サーバー8のIPネットワーク網7上のIPアドレスを既知のものであるとする。

【0038】前記制御サーバー8が前記番号照会依頼101を受信すると、記録手段(図示せず)により管理している図2に示すアドレスリストを参照し、前記番号照会依頼101により受けた第一のローカル無線交換網基地局2の代表電話番号からIPアドレスを検索する。なお、図2に示すアドレスリストは、IPネットワーク網7上の各ローカル無線交換網基地局2、9に対して独自の番号体系を有し、発呼者であるユーザーが使用する無

線電話機等の通信端末が所属するローカル無線交換網基地局のローカル無線交換網基地局電話番号51と前記ローカル無線交換網基地局が接続されるIPネットワーク網7上の各ローカル無線交換網基地局IPアドレス52との関連付けを記録したものである。

【0039】そして、前記制御サーバー8は、該当するIPアドレスを図2に示すアドレスリストから取得し、第一のローカル無線交換網基地局2のIPアドレスを情報要素とする照会通知102を依頼元である第二のローカル無線交換網基地局9へ送出する。

【0040】次に、第二のローカル無線交換網基地局9が照会通知102を受信すると、前記第二のローカル無線交換網基地局9は、前記照会通知102の付加情報であるIPアドレスを、第一のローカル無線交換網基地局2のIPアドレスとして取得する。

【0041】また、第二のローカル無線交換網基地局9は、取得したIPアドレスを使用して、呼制御要求100をIPパケット化した呼制御要求103を生成し、IPネットワーク網7上の第一のローカル無線交換網基地局2へ前記呼制御要求103を送出する。なお、特に図示しないが、IPネットワーク網7における呼制御方法及び通話方法については、例えば、H.323プロトコルを用いても良い。

【0042】次に、第一のローカル無線交換網基地局2が呼制御要求103を受信すると、前記呼制御要求103の情報要素の着アドレスである代表電話番号から、内線判定手段151において、第一のローカル無線交換網管理リスト（図示せず）を検索し、前記着アドレスである代表電話番号が登録されているか否かを確認する。

【0043】また、前記内線判定手段151では、前記第一のローカル無線交換網管理リスト（図示せず）より前記呼制御要求103の情報要素である着アドレスである代表電話番号を検索し、前記代表電話番号が登録されていれば、前記第一のローカル無線交換網1内への着呼と判定する。

【0044】一方、前記第一のローカル無線交換網基地局2が第一のローカル無線交換網1内への着呼と判定すると、前記第一のローカル無線交換網管理リスト（図示せず）により前記第一のローカル無線交換網1内での代表電話番号に対する優先内線番号として登録してある無線電話機5へ呼出104を送出する。また、第一のローカル無線交換網基地局2は、第二のローカル無線交換網基地局9に対して呼出中105を送出する。なお、前記第一のローカル無線交換網管理リスト（図示せず）とは、第一のローカル無線交換網1内の電話機等の内線番号を記述したリストファイルであり、かつ代表電話番号のリスト部分には、関連付けた優先着呼させる無線電話機の内線番号を記述してある。

【0045】また、第二のローカル無線交換網基地局9は、呼出中105を受信すると、第二のローカル無線交

換網10内の無線通信手段により無線電話機11に向けて呼出中106を送出する。前記無線電話機11は、呼出中106を受信するとリングバックトーンの鳴動等の呼出中通知手段153により、ユーザー21に対して呼出中であることを知らせる。

【0046】次に、無線電話機5は、第一のローカル無線交換網1内の無線通信手段により呼出中104を受信すると、リンガー等の呼出通知手段152によりオペレータであるユーザー22へ通知する。ユーザー22は、無線電話機5の呼出通知手段152からの通知を受けて、前記無線電話機5の通話ボタン押下等の着呼操作により着呼を受け付ける。そして、前記無線電話機5は、ユーザー22の着呼操作により、第一のローカル無線交換網基地局2に対して接続107を送出する。

【0047】この接続107を受信した第一のローカル無線交換網基地局2は、第二のローカル無線交換網基地局9に対して接続107をIPパケット化した接続108を送出する。そして、第二のローカル無線交換網基地局9が接続108を受信すると、無線電話機11に対して、第二のローカル無線交換網10内の無線通信手段により接続109を送出する。

【0048】以上により呼制御シーケンスが完了し、無線電話機11と無線電話機5の間には、通話呼170が確立し、ユーザー21とユーザー22間での通話が可能な状態となる。

【0049】これより、シーケンス図は、図6による説明とする。ユーザー21は、前記通話呼170の確立後に、オペレータであるユーザー22に対して、同じ第一のローカル無線交換網1内のユーザー20への取次ぎを依頼する。無線電話機5のユーザー22は、ユーザー20の使用する無線電話機3への転送操作を行うと、前記無線電話機5が第一のローカル無線交換網基地局2へ向けて転送110を送出する。

【0050】第一のローカル無線交換網基地局2は、第一のローカル無線交換網1内の無線通信手段にて転送110を受信すると、保留手段154により呼を預かり、無線電話機11と無線電話機5間の通話呼170を、無線電話機11と第一のローカル無線交換網基地局2間の預かり呼として通話呼171へ切り替える。また、前記通話呼171では、第一のローカル無線交換網基地局2から保留音データが無線電話機11へ送出される。

【0051】次にユーザー22は、無線電話機5へ転送先の無線電話機3の内線番号入力を行う。この入力後に、無線電話機5の通話ボタン押下等の発呼操作により前記無線電話機5は、無線電話機3の内線番号が着アドレスである情報要素とする呼制御要求111を、第一のローカル無線交換網基地局2へ送出する。

【0052】そして、第一のローカル無線交換網基地局2は、前記呼制御要求111を受信すると、前記第一のローカル無線交換網管理ファイル（図示せず）により、

前記着アドレスから内線判定手段155において、前記第一のローカル無線交換網管理ファイル（図示せず）より前記情報要素である無線電話機3の内線番号の検索を行い、登録の有無を判定し、登録ありと判定すると、無線電話機3へ呼出112を送出する。

【0053】前記内線判定手段155は、前記第一のローカル無線交換網管理リスト（図示せず）から、前記呼制御要求111の情報要素の着アドレスである内線番号を検索し、第一のローカル無線交換網1内の登録有無を判定するものである。

【0054】無線電話機3が第一のローカル無線交換網基地局2から呼出112を受信すると、リンガー等の呼出通知手段156によりユーザー20へ通知する。

【0055】また、第一のローカル無線交換網基地局2は、無線電話機5に対して、呼出中113を送出する。前記呼出中113を受信した無線電話機5は、リングバックトーンの鳴動等の呼出中通知手段157によりユーザー22に対して呼出中であることを通知する。

【0056】ユーザー20は、無線電話機3の通話ボタンの押下等により着呼を受け付けると、前記無線電話機3は、第一のローカル無線交換網基地局2へ接続114を送出する。また、接続114を受信した第一のローカル無線交換網基地局2は、無線電話機5へ接続115を送出する。このシーケンスにより、無線電話機5と無線電話機3の通話呼172が確立する。

【0057】前記通話呼172を使用して、無線電話機5のオペレータであるユーザー22は、無線電話機3のユーザー20へユーザー21からの着呼の旨を通知する。また、通知後には、ユーザー22は、無線電話機5の切断ボタン押下等の通話終了操作により通話を終了する。前記無線電話機5の通話終了操作により、第一のローカル無線交換網基地局2へ切断116を送出する。前記切断116を受信した第一のローカル無線交換網基地局2は、保留手段154により預かり呼とした通話呼171を無線電話機3までの通話呼として設定し、無線電話機11と無線電話機3との間に通話呼171を含む通話呼173を確立する。これにより、無線電話機11を使用するユーザー21と無線電話機3を使用するユーザー20は、通話を行なうことができる。

【0058】次に、第二実施例として、本発明によるネットワーク交換システムの動作を、図1及び図7を用いて説明する。第一実施例と同様に、無線電話機11のユーザー21は、ユーザー20が使用する無線電話機3の内線電話番号が未知であって、ユーザー21が第一のローカル無線交換網基地局2へ割り当てられたネットワーク交換システムの代表電話番号により発呼を開始したとする。

【0059】図7のシーケンス図において、前記無線電話機11は、第一のローカル無線交換網基地局2の代表電話番号を着アドレスとして含む呼制御要求200を、第二のローカル無線交換網10の無線通信手段（図示せ

ず）により送出する。

【0060】第二のローカル無線交換網基地局9は、呼制御要求200を受信すると、前記呼制御要求200の着アドレスである前記代表電話番号から、内線判定手段250において第二のローカル無線交換網管理リスト（図示せず）を検索し、前記着アドレスである代表電話番号が登録されているか否かを判定する。なお、前記第二のローカル無線交換網管理リストは、第二のローカル無線交換網10配下の無線電話機等の通信端末へ割り当てた内線番号を記述してあるリストファイルであり、前記第二のローカル無線交換網基地局9が有している。

【0061】前記内線判定手段250では、前記第二のローカル無線交換網管理ファイルに登録されている場合に、第二のローカル無線交換網10内への呼制御（図示せず）を行なう。前記内線番号管理リストへの登録が無い場合は、第二のローカル無線交換網10内への発呼でないと判定する。

【0062】第二のローカル無線交換網基地局9は、前記第二のローカル無線交換網10外への発呼と判定すると、既知である制御サーバー8に対して、呼制御要求200の着アドレスとして設定されている代表電話番号を付加情報要素とするIPパケット化された番号照会依頼201を送出する。

【0063】前記制御サーバー8は、IPネットワーク網7上の各ローカル無線交換網基地局を管理しているものである。

【0064】また、前記第二のローカル無線交換網基地局9においては、前記制御サーバー8のIPネットワーク網7上のIPアドレスを既知のものとする。前記制御サーバー8は、前記番号照会依頼201を受信すると、記録手段（図示せず）により管理している図2のアドレスリストを参照し、前記番号照会依頼201により受けた第一のローカル無線交換網基地局2の代表電話番号からIPアドレスを検索する。なお、前記アドレスリストは、IPネットワーク網7上の各ローカル無線交換網基地局に対して独自の番号体系を有し、発呼者であるユーザーが使用する無線電話機等の通信端末が所属するローカル無線交換網基地局のローカル無線交換網基地局電話番号51と前記ローカル無線交換網基地局が接続されているIPネットワーク網7上の各ローカル無線交換網基地局IPアドレス52との関連付けを記録したものである。

【0065】前記制御サーバー8は、該当するIPアドレスを、図2のアドレスリストから取得すると、第一のローカル無線交換網基地局2のIPアドレスを情報要素とする照会通知202を依頼元である第二のローカル無線交換網基地局9へ送出する。

【0066】次に、第二のローカル無線交換網基地局9が制御サーバー8からの照会通知202を受信すると、前記第二のローカル無線交換網基地局9は、前記照会通

知202の付加情報であるIPアドレスを第一のローカル無線交換網基地局のIPアドレスとして取得する。

【0067】第二のローカル無線交換網基地局9は、取得したIPアドレスを使用して、IPネットワーク網7上の第一のローカル無線交換網基地局2へ、呼制御要求200をIPパケット化した呼制御要求203を送出する。

【0068】前記呼制御要求203の付加情報要素（図示せず）は、第一にブラウザ対応有無情報、第二に連携端末設定情報、第三に連携端末の内線電話番号情報、第四にインデックス画面の送信先IPアドレス情報、第五に連携通信端末のブラウザ機能の対応言語情報を含む構成とする。

【0069】第一のローカル無線交換網基地局2は、呼制御要求203を受信すると、前記呼制御要求203の前記付加情報要素（図示せず）より、情報判定手段251において、ブラウザ対応有無情報と連携通信端末設定情報により従来無線電話機か否かの判定を行う。

【0070】前記情報判定手段251は、前記判定結果が、従来無線電話機ならば、前記第一例のシーケンスによる呼制御による通話呼（図5の170）を確立し、そうでなければ、ブラウザ対応無線電話機ないし連携端末ありと判定すると、次にブラウザ機能の対応言語情報を判定し、接続204を送出する。

【0071】第二のローカル無線交換網基地局9は、前記接続204を受信すると、第二のローカル無線交換網10内の無線通信手段により無線電話機11へ接続205を送出し、呼制御シーケンスを完了する。これにより、第一のローカル無線交換網基地局2と無線電話機11の間には、仮想的な通話呼270が確立する。この仮想的な通話呼とは、通話を行なう機器間のコネクションはなされているが実際の音声通話がなされていない通話呼である。

【0072】また、前記第一のローカル無線交換網基地局2は、前記第二のローカル無線交換網基地局9に対しては、呼制御シーケンスが完了しているが、前記第一のローカル無線交換網1内においては、呼制御シーケンスを一時中断した状態とする。

【0073】次に、無線電話機11は、接続205を受信すると、ブラウザ機能252を実行し、既に確立されている前記無線電話機11と第一のローカル無線交換網基地局2とのコネクション（図示せず）を利用して、HTTPプロトコル通信271により第一のローカル無線交換網基地局2のWebサーバー機能253に対し、インデックス画面（図3）を構成するファイルの転送要求（図示せず）を行なう。この転送要求（図示せず）を受けた第一のローカル無線交換網基地局2のWebサーバー機能253は、同じくHTTPプロトコル通信271により第一のローカル無線交換網基地局2の記憶手段（図示せず）に準備されているインデックス画面（図

3）を、無線電話機11へ転送する。

【0074】なお、第一のローカル無線交換網内1の通信端末へのリンク先が記載された前記インデックス画面は、Compact HTML言語で記述されたファイルやGIF画像等の画像ファイルから構成されており、そのリンク先は、「http://192.168.30.100/2000」のようにIPアドレス（192.168.30.100）と実際の内線電話番号とは異なる識別番号（2000）で記述されている。

【0075】このようにして、前記第一のローカル無線交換網基地局2から無線電話機11へ前記インデックス画面（図3）がファイルとして転送される。また、無線電話機11は第一のローカル無線交換網基地局2から受信したインデックス画面を構成するファイルを、ブラウザ機能252により再構築し（図3）自機の液晶画面に表示する。すなわち、プロトコルやネットワークを意識せずにサービスを利用している無線電話機11のユーザ21にしてみれば、発呼先の第一のローカル無線交換網基地局2があたかも自動応答したかのようにインデックス画面（図3）が無線電話機11の画面に表示され、ユーザ21による第一のローカル無線交換網に属する通信端末へのリンク先の選択を待つ状態となる。

【0076】図3は、主に固定顧客と取引がある商事会社の営業セクションにおけるインデックス画面の例である。この画面の例では、不特定多数からの電話を着呼するインデックス画面であるため、社外秘にあたる部署内のメンバー氏名等は公開せず、各社の担当表記としてある。なお、図3のインデックス画面のメニューは大きく分けて2つのカテゴリから構成されている。最初のカテゴリは「お電話の転送」60であり、第一のローカル無線交換網基地局2が応答してインデックス画面を発呼元へ送信した段階で、第一のローカル無線交換網基地局2の預かりになっている無線電話機11からの呼を転送する内線の無線電話機を選択するため、発呼元の無線電話機11のユーザ21がインデックス画面から直接該当項目を選択するためのインタフェースである。次のカテゴリは「各種処理」であり、取引の決済等をセキュリティ手段により保護された環境下で電子決済するメニューである。

【0077】「お電話の転送」60メニューは、内線通信端末への呼の転送先を示した行があり、行の先頭には白丸と黒丸、及び三角の三種類があるインジケータ62が印されている。このインジケータ62に黒丸が記された行の転送先は、第一のローカル無線交換網基地局2と、黒丸の行において転送先に設定された通信端末との間で無線区間のリンクが確立されていない状況を示している。すなわち、通信端末の電源が切れている場合や、通信端末が基地局との電波状況が悪い場所、あるいは電波の届かない場所にある場合などが該当し、席を外している場合や不在で電話に出られない状況を表している。インジケータ62に白丸が記された行の転送先は、該当

する通信端末と基地局との電波区間のリンクが確立されており、呼の転送を受け入れられる状況を示している。インジケータ62に三角が記された行の転送先は、該当する通信端末と基地局との電波区間のリンクは確立されているが、通話中であり呼の転送を受け入れられない状況を示している。

【0078】無線電話機11のユーザ21が通話を希望する相手が、第一のローカル無線交換網1内のユーザ20であり、無線電話機3を使用しているとし、さらに図3のインデックス画面において、「お電話の転送」60における「京浜みなと鋼鉄(株)様ご担当」63が該当しているとすれば、無線電話機11のユーザ21は目的の行へカーソルを合わせ、無線電話機11上の選択ボタン(図示せず)を押下して選択する。

【0079】無線電話機11と第一のローカル無線交換網基地局2との間は、既にIPネットワーク上のコネクションが確立されているため、プロトコル手段(図示せず)により選択した呼の転送先情報は、直ちに第一のローカル無線交換網基地局2へ届く。呼の転送先情報を得た第一のローカル無線交換網基地局2は、基地局預かりとなっている無線電話機11からの呼を、「京浜みなと鋼鉄(株)様ご担当」であるユーザ20が使用する無線電話機3へ、ローカル無線交換網1内の無線区間シーケンスにより中継して転送することで通話が可能になる。

【0080】以下に、図1及び図7を用いて、無線電話機11へ表示されたインデックス画面からリンク先が選択され、無線電話機11と無線電話機3との間で通話呼が確立するまでのシーケンスを説明する。

【0081】無線電話機11は、ブラウザ252に表示されたインデックス画面(図3)から、ユーザ21が無線電話機3を示すリンク先を選択すると、リンク情報としてHTTPプロトコル通信271により、第一のローカル無線交換網基地局2のWebサーバー機能253へ選択したリンク情報を転送する。第一のローカル無線交換網基地局2のWebサーバー機能253は、HTTPプロトコル通信271により受信した前記リンク情報を内線番号変換手段254に渡す。

【0082】また、前記内線番号変換手段254は、内線リスト(図示せず)から前記受信したリンク情報に対応する無線電話機3の内線番号を取得し、前記接続204及び接続205により中断していた呼制御シーケンスを再開する。

【0083】更に、第一のローカル無線交換網基地局2は、第一のローカル無線交換網1内の無線通信手段により無線電話機3へ呼出206を送出し、第二のローカル無線交換網基地局9に対しても呼出中207を送出する。前記無線電話機3は、呼出207を受信すると、リング等呼出通知手段255によりユーザ20へ通知する。

【0084】第二のローカル無線交換網基地局9は、呼

出中207を受信すると、第二のローカル無線交換網10内の無線通信手段により無線電話機11へ呼出中208を送出する。無線電話機11は、呼出中206を受信すると、リングバックトーン等の呼出中通知手段256によりユーザ21へ通知する。

【0085】前記無線電話機3の呼出通知手段255からの呼出を受けたユーザ20は、前記無線電話機3の通話ボタンの押下等の着呼操作により着呼を受け付ける。前記無線電話機3は、ユーザ21の着呼操作により第一のローカル無線交換網基地局2へ接続209を送出する。

【0086】前記第一のローカル無線交換網基地局2は、前記接続209を受信すると第二のローカル無線交換網基地局9へ接続210を送出する。

【0087】次に、第二のローカル無線交換網基地局9は、前記接続210を受信すると、第二のローカル無線交換網10内の無線通信手段により接続211を送出する。

【0088】無線電話機11は、接続211を受信すると、前記呼出中通知手段256を終了する。また、前記無線電話機11は、通話呼び替手段257により、HTTPプロトコル通信271を終了し、通話呼272を確立する。

【0089】このように、ブラウザ対応の無線電話機11を使用するユーザ21は、ユーザ20の代表電話番号のみ知っていれば、ユーザ20の内線電話番号を知らなくとも、第一のローカル無線交換網1内の代表電話番号のオペレーターであるユーザ22を介在せずに、無線電話機3を使用するユーザ20との通話が可能となる。

【0090】なお、無線電話機が、前記第一のローカル無線交換網10及び前記第二のローカル無線交換網1等の無線通信手段において、HTTPプロトコル通信271と音声通話(仮想的な通話呼270及び通話呼272)の複数の通信接続(図示せず)が可能であり、かつ2つ以上の通信が同時に使用できるのであれば、前記通話呼び替手段257は、特に図7のシーケンスに含まれなくとも良い。

【0091】一方、本実施例によれば無線電話機11が発呼を行い、第一のローカル無線交換網1内の通信端末へ着呼する度に、毎回、インデックス画面のファイルを第二のローカル無線交換網基地局9を介して無線電話機11へ送信することになるが、これはローカル無線交換網基地局内にキャッシュ機能を設けることで効率化が可能である。

【0092】本実施例において、ローカル無線交換網基地局内にインデックス画面を蓄積しておくキャッシュがあるとすれば、第一のローカル無線交換網基地局2は着呼に対して応答すると、インデックス画面のファイルではなく、前記ファイルの更新情報を第二のローカル

無線交換網基地局 9宛てに送信する。

【0093】この第二のローカル無線交換網基地局 9では、受信したインデックス画面のファイル更新情報を参照して、キャッシュに蓄積されたインデックス画面のファイルと同じバージョンであることが確認できたならば、第一のローカル無線交換網基地局 2からのファイル本体を受信する必要がない旨通知し、第二のローカル無線交換網基地局 9内のキャッシュに蓄積されていたインデックス画面を無線電話機 11へ転送すればよい。

【0094】この手法によれば、インデックス画面が発呼元の通信端末へ転送されるまでの時間を短縮でき、さらに IP ネットワーク上のトラフィックを軽減する効果がある。

【0095】次に、第三実施例として、前述した第二実施例において、図 3 を例に示した社外からの着呼に対し、社内ネットワークから着呼した例を説明する。図 3 に例示したインデックス画面は、社外から第一のローカル無線交換網 1 へ着呼した場合に発呼元へ送付される画面の例であるが、ローカル無線交換網間を接続して構築した全社構内交換網の場合、全社に散らばった各グループのローカル無線交換網間は、グループ認証の protocols 手段（図示せず）による識別、もしくは IP アドレスから同じネットワーク上に在るシステムか否かを判断する手段によるグループの識別、又は単純に電話番号による識別など、各種の手段により発呼元が社内外いずれであるか区別することが可能である。

【0096】更に、社外であっても発呼者が着呼側の部署の家族である場合や、社内であっても情報の漏洩を避けるべき部署もあり得る。このように、着呼側のローカル無線交換網基地局は、発呼元の属性を各種手段により判断し、数段階の情報開示レベルを決定する。

【0097】以下は、社内と社外という 2 段階の情報開示レベルと、そのレベルに応じて 2 種類のインデックス画面が用意されている場合における例である。

【0098】発呼元の無線電話機 11 が属する第二のローカル無線交換網 10 が、第一のローカル無線交換網 1 と同じ社内 IP ネットワークに接続しており、第一のローカル無線交換網基地局 2 が発呼元の所属を社内と判断した場合、無線電話機 11 へ送信するインデックス画面のファイルは、デフォルトで送信するよう設定されていた図 3 のインデックス画面から、社内対応である図 4 のインデックス画面例 2 へ切り換えられる。

【0099】図 4 のインデックス画面における最初のカテゴリの「電話の転送」70 では、インデックス画面の機能としては図 3 と同様であるが、図 3 において社外秘として避けられていた個人名により各行を表示してある。

【0100】次のカテゴリである「各種処理」71 では、社外には公開できないカメラ端末の画像を「一階ロビーカメラ映像」72 として社内への配信を可能として

いる。例えば社内の別の営業セクションからの発呼で、社屋の一階ロビーへ来社した顧客画像を確認するために「一階ロビーカメラ映像」72 の行が選択されれば、第一のローカル無線交換網基地局 2 は、図 1 のとおり、第一のローカル無線交換網 1 において内線の通信端末として無線区間のリンクが確立している無線ネットワークカメラ 6 へ呼を転送し、発呼元である外部の通信端末との間でデータ呼を確立する。

【0101】無線ネットワークカメラ 6 は、ファイル転送プロトコル等の手段により、発呼元の通信端末からの要求に応じて撮影した静止画像等を、第一のローカル無線交換網基地局 2 を介して要求元への配信を行う。

【0102】次に第四実施例として、発呼元の通信端末がブラウザ機能を有しておらず、インデックス画面のファイルを表示できない場合の対応について説明する。例えば、第二実施例で説明した手順において、無線電話機 11 がブラウザ機能を有していない通信端末であるとした場合、無線電話機 11 はあらかじめ第二のローカル無線交換網 10 内で、ブラウザ機能を有した別の通信端末の内線電話番号をインデックス画面の転送やデータ通信に係わる、連携通信端末として、無線電話機 11 に関連付けて登録しているとする。

【0103】無線電話機 11 がブラウザ機能を有していた場合である図 7 のシーケンスにおいては、無線電話機 11 が接続 205 を受信した後に、HTTP プロトコルを適用する第一のローカル無線交換網基地局 2 と無線電話機 11 との接続を確立するため、第二のローカル無線交換網基地局 9 が有する中継機能（図示せず）は、IP ネットワーク 7 と第二のローカル無線交換網 10 内の無線通信手段とのデータ中継を無線電話機 11 へ向けて行っていた。

【0104】しかし、第二実施例と同様に、無線電話機 11 のユーザ 21 が、ユーザ 20 が有する通信端末へ発呼を行うとした場合、無線電話機 11 がパーソナルコンピュータ 13 を連携通信端末として登録してあるとすれば、図 7 のシーケンスにおいて、第二のローカル無線交換網基地局 9 は、無線電話機 11 が接続 205 を受信した後に、HTTP プロトコルを適用する第一のローカル無線交換網基地局 2 との接続を確立するため、第二のローカル無線交換網基地局 9 が有する中継機能（図示せず）は、IP ネットワーク 7 と第二のローカル無線交換網 10 内の無線通信手段とのデータ中継をパーソナルコンピュータ 13 へ向けて行っていた。

【0105】HTTP プロトコル適用後に、パーソナルコンピュータ 13 の転送要求により、第二のローカル無線交換網基地局 9 からパーソナルコンピュータ 13 へ向けてインデックス画面を構成するファイルの転送が行われ、パーソナルコンピュータ 13 のブラウザ機能にインデックス画面が表示される。

【0106】ユーザ 21 がパーソナルコンピュータ 13

のブラウザに表示されたインデックス画面からリンク先を選択した後のシーケンスは図7における第一のローカル無線交換網基地局2が内線番号変換254を起動するシーケンス以降、無線電話機11と無線電話機3との間の通話呼が確立するまで同様である。すなわち、ブラウザ機能を有していない場合の無線電話機11のユーザ21にしてみれば、第一のローカル無線交換網1の代表電話番号へ発呼することで、登録どおり通常使用しているパーソナルコンピュータ13のブラウザが第一のローカル無線交換網1のインデックス画面を表示することを意味する。

【0107】このように、パーソナルコンピュータのブラウザを使用するということは、無線電話機等の小さな画面でインデックス画面を操作するよりも操作性が良いため、頻繁に通話を行う業務においては、無線電話機11や有線固定電話機14などの通信端末がデータ通信に対応してブラウザ機能を有していたとしても、常時、パーソナルコンピュータを連携通信端末として使用すればよい。

【0108】また、無線電話機11が連携通信端末として登録するのは第二のローカル無線交換網10内の通信端末である必要はなく、第二のローカル無線交換網基地局9が直接、あるいは間接的に通信できる端末であるなら、どのネットワークに所属する端末でも構わない。

【0109】これまでは、インデックス画面を構成するファイルを転送する、着呼側のローカル無線交換網基地局と、発呼側のローカル無線交換網内に属する通信端末とのコネクションを確立するために、発呼側のローカル無線交換網基地局がローカル無線交換網内へデータの中継を行う場合を説明した。

【0110】しかし、IPネットワーク上のコネクションが確立し、HTTPなどのプロトコル手段が適用できればよい。ローカル無線交換網に属していない通信端末からローカル無線交換網内の通信端末を通話呼だけでなく、データ通信に関わるアクセスに利用することも可能である。

【0111】この場合、これまでの説明とは逆に、通話呼の確立後、発呼元の基地局である第一のローカル無線交換網基地局2が、着呼先である無線電話機11もしくは連携通信端末からの要求に応じ、第一のローカル無線交換網1内の通信端末へのリンク先を記載した、アクセス選択に関するインデックス画面のファイルを指定先へ送信することを特徴としている。

【0112】本例で着呼側となる無線電話機11のユーザ21は、通常、パーソナルコンピュータ15を使用しているものとする。

【0113】パーソナルコンピュータ15は、IPネットワーク7に直接接続しており、どのローカル無線交換網にも属さないため、ネットワーク交換システム上の回線交換プロトコルに則る必要がないために、パーソナル

コンピュータ15と発呼元の第一のローカル無線交換網基地局2との間は、TCP/IPなど通常のLANを介したコネクションが確立する。

【0114】さらに、第一のローカル無線交換網基地局2はWebサーバー機能を有しており、無線電話機3と無線電話機11との通話呼が確立した後、ユーザ21がパーソナルコンピュータ15のブラウザへ第一のローカル無線交換網基地局2のWebサーバー機能へのURLを入力するか、又はブックマークファイルから同URLを選択することで、HTTPプロトコルにより第一のローカル無線交換網基地局2へアクセス選択に関するインデックス画面のファイルを要求する。

【0115】要求を受けた第一のローカル無線交換網基地局2は、HTTPプロトコル等に則り、アクセス選択に関するインデックス画面のファイル一式をパーソナルコンピュータ15へ送信する。

【0116】ユーザ21が要求したアクセス選択に関するインデックス画面のファイルは、パーソナルコンピュータ15のブラウザ機能により即座に表示される。

【0117】ユーザ21が、アクセス選択に関するインデックス画面上に記載の、第一のローカル無線交換網1内の通信端末をアクセスするリンク先を選択すると、その結果は、パーソナルコンピュータ15から第一のローカル無線交換網基地局2へHTTPプロトコル等の手段により通知される。

【0118】なお、このときに第一のローカル無線交換網基地局2は、アクセス選択に関するインデックス画面に登録された通信端末毎のリンクに関して、もしくはアクセス選択に関するインデックス画面そのものへの要求に関してパスワードの入力などで認証を行ってもよい。

【0119】この様に、上述した第一実施例から第四実施例までの説明では、着呼時に基地局が預かった呼の転送先を選択するために、着呼転送先選択に関するインデックス画面を利用するとしていたが、本実施例では、ローカル無線交換網内の通信端末を自由にアクセスするための、アクセスに関するインデックス画面として利用することで、通話やデータ通信などのアプリケーションをマルチコネクションで提供するサービスも実現できる。また、このことはローカル無線交換網内に属する通信端末が前記のアクセスに関するインデックス画面を要求し、同じローカル無線交換網内の通信端末をアクセスしてもよい。

【0120】

【発明の効果】以上説明したように、従来はローカル無線交換網を単位に構築されたネットワーク交換システムにおいて、ローカル無線交換網外部からの着呼に対して優先着呼する通信端末を使用するオペレータが応答し、マニュアル操作で取り次ぎを行っていたが、本発明によれば、ローカル無線交換網基地局内にCompact HTML言語やJava（登録商標）言語等で記述され

たインデックス画面を有し、この画面を発呼元へ送信することで自動応答とし、発呼元のユーザへ通話先の選択を委ね、この結果を受けて自動転送することで、オペレータ業務が省力化できるという効果を奏する。

【0121】また、本発明によれば、前述のインデックス画面にローカル無線交換網の無線区間のリンク状況から通信端末ユーザの在席状況を示すインジケータと、通信端末の通話状況を示すインジケータを表示することで、発呼者が通話を望む相手の在席しているか、通話中か否かという状況が即座に判断できるため、従来のように発呼先で通話相手を探しに行ってもらう時間等が節約でき、発呼する側においても効率的な通話環境となるという効果を奏する。

【0122】また、本発明によれば、着呼側のローカル無線交換網が、発呼側のローカル無線交換網や通信端末の属性を判断する認証プロトコルなどの各種手段により、情報開示レベルを判断し、情報開示レベルに応じて用意されたインデックス画面を発呼元へ送信する。これにより、高い情報開示レベルの発呼者には、高いレベルに応じた詳細なインデックス画面を開示し、低い情報開示レベルの発呼者には、低いレベルに応じた簡素なインデックス画面を開示することで、社外秘に相当する通信端末へのアクセスと情報の漏洩とを防ぐ効果がある。

【0123】さらに本発明によれば、発呼元の通信端末が属するローカル無線交換網内において、例えば着呼先の内線通信端末を選択するために、着呼先の基地局から発呼元の通信端末へ送信されるインデックス画面のファイルは、あらかじめ登録しておくことで、着呼先の基地局からの送信先を発呼元の通信端末以外の通信端末へ変更することを可能としている。この登録は、発呼した通信端末がインデックス画面を表示するためのブラウザに対応していない場合や、携帯電話様の通信端末でブラウザ機能はあるものの、操作性の高いパーソナルコンピュータでインデックス画面を操作したい場合、あるいはコ

ールセンタなど頻繁に通話を行う業務で使用される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のネットワーク交換システム全体の構成図である。

【図2】制御サーバー8が、ネットワーク交換システム上の電話番号とIPアドレスとを対比させるリストである。

【図3】ローカル無線交換網が社外からの着呼を受けた応答として、発呼元へ送信したインデックス画面の一例である。

【図4】ローカル無線交換網が社内からの着呼を受けた応答として、発呼元へ送信したインデックス画面の一例である。

【図5】ネットワーク交換システムにおける、従来の通話呼接続の流れを示すシーケンスチャートである。

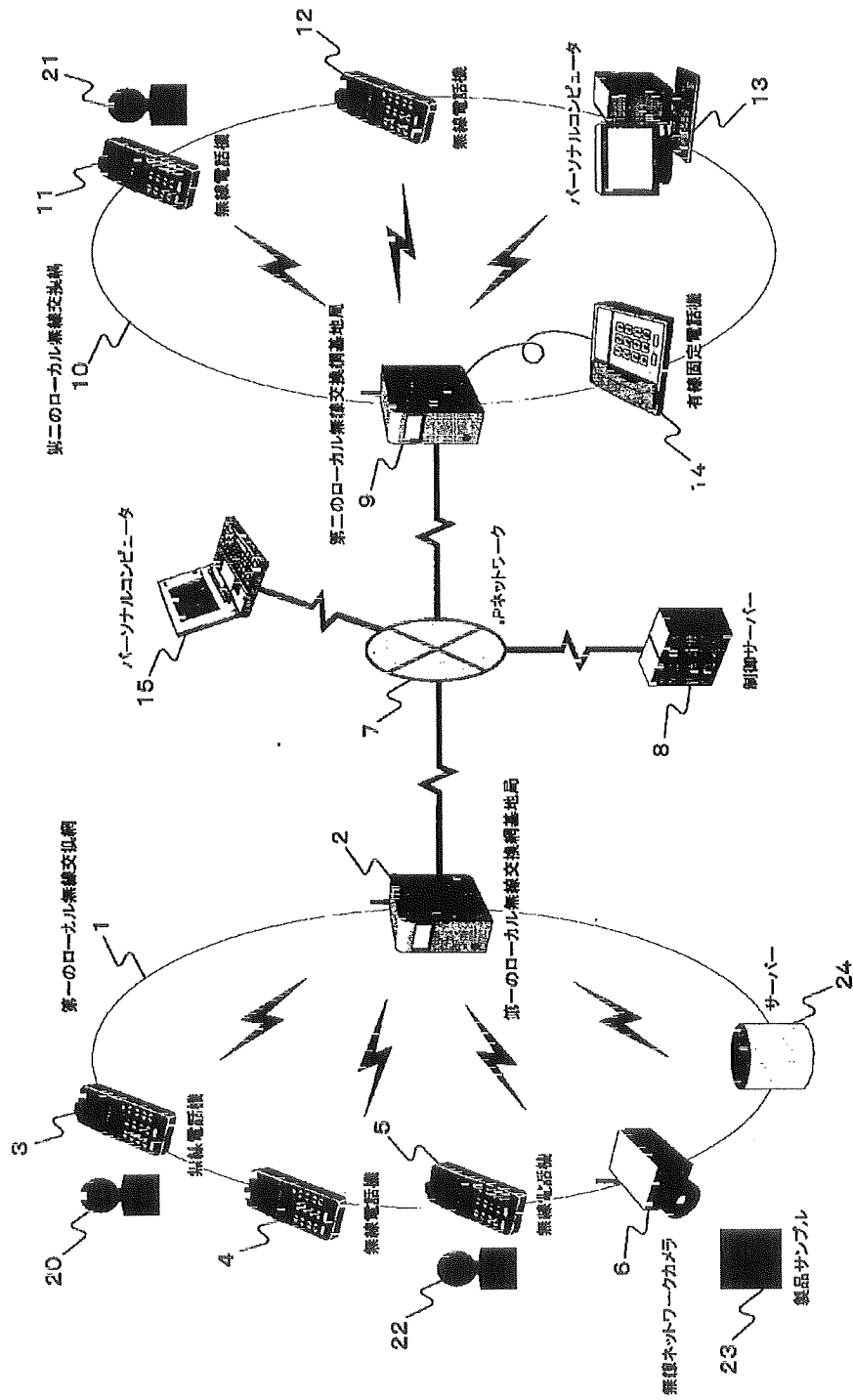
【図6】ネットワーク交換システムにおける、本発明を適用した通話呼接続の流れを示すシーケンスチャートである。

【図7】発呼元の通信端末がインデックス画面から呼の転送先を選択し、着呼先のローカル無線交換網内で目的の通信端末へ呼を転送する流れを示すシーケンスチャートである。

【符号の説明】

- 1 第一のローカル無線交換網
- 2 第一のローカル無線交換網基地局
- 3～5、11～12 無線電話機
- 6 無線ネットワークカメラ
- 7 IPネットワーク
- 8 制御サーバー
- 9 第二のローカル無線交換網基地局
- 10 第二のローカル無線交換網
- 13 パーソナルコンピュータ
- 14 有線固定電話機
- 20～22 ユーザ

【図1】



【図2】

図2 アドレスリスト

ローカル無線交換網基地局 電話番号	ローカル無線交換網基地局 IPアドレス
0xx-xxxx-xxx1	xxx.xxx.xxx.003
0xx-xxxx-xxx2	xxx.xxx.xxx.010
0xx-xxxx-xxx3	xxx.xxx.xxx.098
0xx-xxxx-xxx4	xxx.xxx.xxx.021
0xx-xxxx-xxx5	xxx.xxx.xxx.080
0xx-xxxx-xxx6	xxx.xxx.xxx.065
0xx-xxxx-xxx7	xxx.xxx.xxx.033
.	.

【図3】

図3 受付画面例1

ようこそ
やまびこ商事(株)
基村営業第二課でございます

● 営業第二課長
○ 山田化成工業(株)様担当
○ 鈴木三郎 (内) 5003
○ 千葉特殊メタル工業(株)様担当
○ 田中四郎 (内) 5018
○ 三西ポリマー技研(株)様担当
○ 佐藤和夫 (内) 5100
▲ 新規お客様担当
○ 木村平八 (内) 5102
○ 当課業務
○ 山下七子 (内) 5053

○ 手形電子処理
○ その他処理

切断

【図4】

図4 受付画面例2

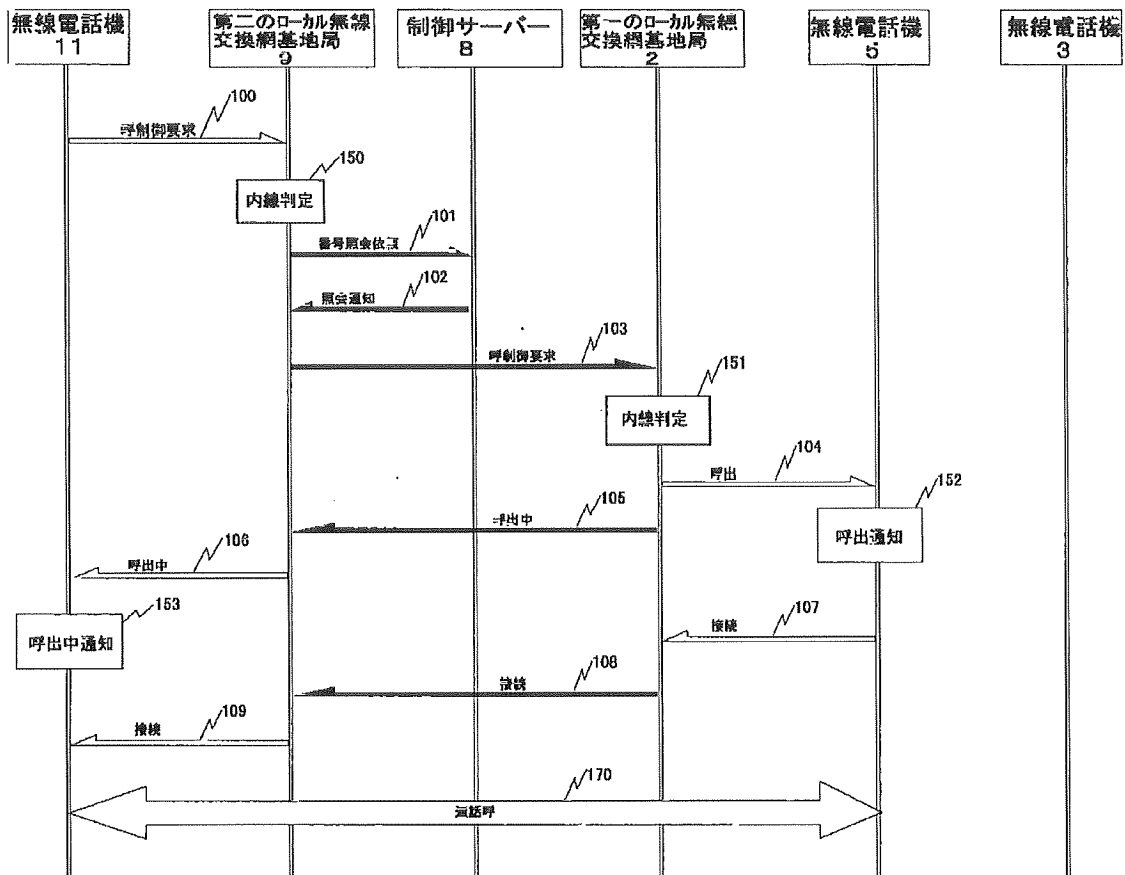
やまびこ商事(株)
基村営業第二課

● 山田営業第二課長(内) 5001
○ 鈴木三郎 (内) 5003
○ 田中四郎 (内) 5018
○ 佐藤和夫 (内) 5100
▲ 木村平八 (内) 5102
○ 山下七子 (内) 5053

○ 一階ロビーカメラ映像
○ その他処理

切断

【図5】



【図6】

